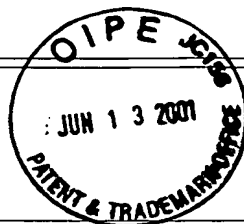


# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-184434

(43)Date of publication of application : 09.07.1999

(51)Int.Cl.



G09G 3/36  
G02F 1/13  
G02F 1/133  
G09G 3/20  
G09G 3/20  
G09G 3/20

(21)Application number : 09-351024

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 19.12.1997

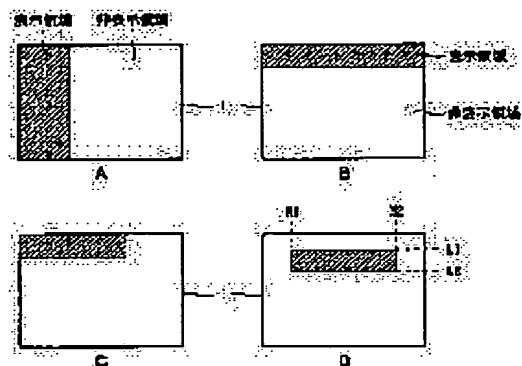
(72)Inventor : YAMAZAKI TAKU

## (54) LIQUID CRYSTAL DEVICE AND ELECTRONIC EQUIPMENT

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To set freely a partial display area to a certain extent for a device user in a liquid crystal display device having a function making only a partial part of a screen a display state and making a remaining part a non-display state.

**SOLUTION:** When an area to be partially displayed is made the surrounded area from L1-th row to L2-th row and from M1-th column to M2-th column of a liquid crystal display panel 1, a register is provided in a control circuit, and values corresponding to L1, L2, M1, M2 are made to be written in beforehand to be partially displayed according to the values written therein.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

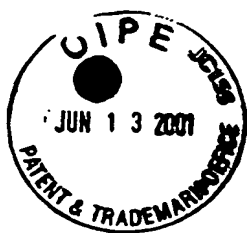
[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



Japanese Publication for Unexamined Patent Application  
No. 184434/1999 (Tokukaihei 11-184434)

A. Relevance of the Above-identified Document

This document has relevance to claims 1 - 4, 6, 9 - 12, 14, 17, 18, 24, 27, 29, 33 - 37 of the present application.

B. Translation of the Relevant Passages of the Document

[EMBODIMENTS]

In the case where the display panel is of the activematrix mode, because the voltage of the pixel portion is maintained in the non-select period, it is required to apply an OFF voltage to the pixels of non-display row when making transition to partial display. Indicated by VCT in the drawing is a signal voltage control signal. By setting the VCT to L level, the applied signal voltage to the pixel can be made substantially 0 V. For example, in the case of a TFT panel, by applying the same voltage as the common potential, the applied signal voltage to the pixel can be made substantially 0 V. In the activematrix mode, CNT3 and PDY are set to H level only for the F1 period so that the application of the CLY and the select voltage does not stop, and while the non-display row is

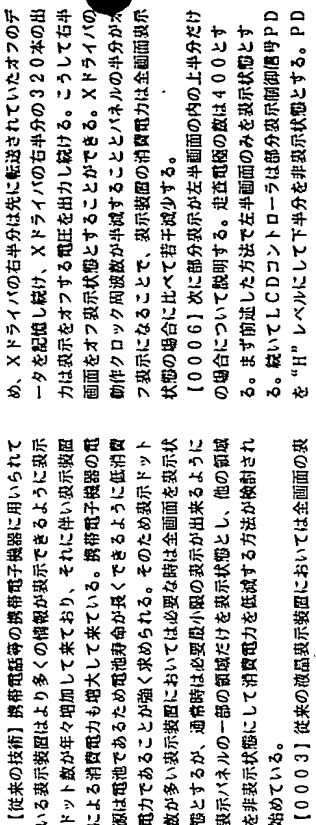
selected, substantially 0 V is applied to the pixel, and, after the F2 period, the application of the CLY corresponding to the non-display portion is stopped, and the output of the select voltage from the Y driver is prevented.

(2)

【特許請求の範囲】  
 【請求項1】一部の領域を非表示状態とし、他の領域を非表示状態とする機能を有した液晶装置であって、表示領域を非表示状態とし、非表示領域の位置を液晶回路のレジスタにより可変させたこととを特徴とする液晶装置。

ク52はそれらの回路に必要なタイミング信号や表示用

ラであり、ブロック5・3は以上の回路の電力供給源である。走査電圧は初期1行ずつ選択電圧が印加され、その他の行には非選択電圧が印加される。倍音電圧は選択された行に非選択電圧が印加される。倍音電圧が印加される行の各画素のオン／オフに従う倍音電圧が画素印加される。

[illegible][illegible]

(3)

のクロック数を半減することによって行っている。部分表示状態における下半画面の走査電極の走査停止方法の詳細は記載されていないが、走査制御回路ブロック54の内部回路図から判断すると、PDを“H”レベルにするるとYドライバ内のシフトレジスタの200段階目から201段階目に転送するデータが1番目～400番目の出力の結果、Yドライバの201番目～400番目の出力が非表示電極レベルを保持するという方法である。

【0007】画面のオン/オフ状態は液晶に加わる電圧の現効値で決まる。下半画面の液晶に加わる有効電圧は走査電極に選択電圧が全く加わらないために右よ1/4画面のオフ表示状態と全く同じである。この結果、下半画面は完全に非表示状態となる。

【0008】なお、単純マトリックス方式の液晶表示パネルにおいては表示デューティを切り替える場合には駆動電圧の設定変更が必要となる。以下にこの点を駆動電圧形成ブロック53の内部回路である図8を用いて説明する。

【0009】まず図8の構成と機能について述べる。約1/30デューティより高い高デューティの液晶表示パネルを駆動するにはV0～V5の6レベルの電圧が必要になる。液晶に印加される最大電圧はV0～V5であり、V0には+5Vの入力電源電圧をそのまま用いる。コントラス調整用の可変抵抗RV1とトランジスタQ1とにより0Vと～2.4Vの入力電源からコントラスが最悪となる電圧V5を取り出す。抵抗R1～R5によりV0～V5の電圧を分圧して中間電圧を形成し、それらの中間電圧をオペアンプOP1～OP4の増幅能力を上げV1～V4を出力する。スイッチS2aとS2bは運動スイッチであり信号PDのレベルに応じてR3aとR3bのどちらか一方が接続状態となる。R3aとR3bの抵抗値を異ならせることによって、PDのレベルに応じて異なる分圧比のV0～V5を形成することができる。

【0010】V0～V5の間にはV0-V1=V1-V2=V3-V4=V4-V5という関係があり、電圧分圧比(V0-V1)/(V0-V5)をバイアス比と呼ぶ。デューティを1/Nとする時、好ましいバイアス比は1/(1+1/N)であることが特許57-57718において開示されている。従ってR3aとR3bの抵抗値を各々1/400デューティ用と1/200デューティ用と指定しておけば、各デューティにおいて好ましいバイアス比で駆動することができる。

【0011】デューティを切り替える場合にはバイアス比の切り替えだけでなく同時に駆動電圧=V0-V5の変更も必要である。駆動電圧を固定したままデューティを1/400から1/200に切り替えると、バイアス比を好ましい値に切り替えてもコントラスが著しく低下し表示が暗くなってしまふ。これは選択電圧が液晶に加わっ

ている時間が2倍になるために液晶に加わる有効電圧が高くなりすぎってしまうことによる。この実施例ではバイアス比の切り替えの必要性とその実装手段については詳細に記載されているのに対して、駆動電圧切り替えの必要性とその実装手段については詳細な記載がない。

【0012】具体的にはデューティを1/Nとする、N>>1の場合はV0～V5をほぼ1/Nに比例して調整する必要がある。たとえば1/400デューティの場合の最適なV0～V5を仮に28Vとすると、1/200デューティの場合にはV0～V5を28V/√2と20Vに調整する必要がある。この電圧調整は全画面表示状態と上半画面表示状態とを切り替える都度コントラス調整用可変抵抗RV1を調整使用者が調整することにによって行うこととなるが、それは装置使用者にとっては大変不便なことである。駆動電圧自動設定手段の追加が必要であるが、バイアス比切り替え手段ほど容易ではないため駆動電圧形成回路は大幅に複雑化することになる。

【0013】部分表示が十数行～20行前後とかなり小さい場合は、それに合わせてデューティを切り替えること、好ましいバイアス比が1/3や1/4となる。液晶の駆動に必要な電圧は6レベルではなく1/4バイアスの場合は5レベル、1/3バイアスの場合は4レベルとなる。5レベルの電圧が必要な場合はR3aとR3bの内の部分表示時に接続される側の抵抗値を0Ωにしておけばよいが、4レベルの電圧が必要な場合にはR3\*特開平7-281632はこうした場合のバイアス比の切り替え手段及び駆動電圧の切り替え手段について実施例で述べているが、ここではその実施例のこれ以上の説明は省略する。

【0014】【発明が解決しようとする課題】前述したこれまでに提案されている方法により、液晶表示パネルの一部の領域だけを表示状態とし、他の領域を非表示状態にする機能自体は可能となる。但し、部分表示する領域に対応してクロックの周期を切り替えたり、バイアス比や駆動電圧を切り替えなければならないということは、部分表示できる領域が用意されている設定のみに限定されてしまふために汎用性が極めて乏しいという欠点を伴う。

【0015】液晶ドライバは制御入力端子により表示オフ機能を有しているものが多い。その機能を利用してドライバICごとの表示オフ制御入力を個別に制御することによりICチップ単位で部分表示の領域を設定する方法も可能であるが、やはり部分表示できる領域が用意されている設定のみに限定されてしまふので、汎用性に欠ける方法である。

【0016】そこで本発明は部分表示の領域がソフト的に設定できる汎用性の高い液晶表示装置を提供することを目指す。

(4)

【0017】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の液晶装置は、一部の領域を表示状態とし、他の領域を非表示状態とする機能を有した液晶装置であって、表示領域あるいは非表示領域の位置を制御回路のレジスタにより可変させることを特徴とする。

【0018】たとえば部分表示させたい領域を表示ドットの1行目から12行目までかつM1列目からM2列目までの画素を有した領域とする時、制御回路にレジスタを設けおき11、12、M1、M2に対応する値を書き込めるようにすること、そこに書き込まれた値に従って部分表示させることは技術的に可能である。こうした手段を有した液晶装置は使用者が部分表示させたい領域をかなり自由に設定できるため汎用性が高いものとなる。

【0019】請求項2記載の液晶装置は、表示領域と非表示領域の区分が信号電極によって区分される方向であって、非表示領域の信号電極への印加電圧を表示オフとなる電圧に固定する手段と、非表示領域に対応する表示データの転送を停止させる手段とを備えたことを特徴とする。

【0020】部分表示時でも表示部分のデータ転送クロックの周期は全画面表示時と同じとしておき、非表示部分のデータ転送時にはデータ転送クロックあるいはデータの少くとも一方を停止させるという方法により、表示領域と非表示領域の区分が信号電極によって区分される方向という場合の汎用性を保つことができる。

【0021】請求項3記載の液晶装置は、表示領域と非表示領域の区分が走査電極によって区分される方向であって、全行に表示する場合と一部の行に表示する場合とで表示領域の走査電極に選択電圧を印加する時間が同じであることを特徴とする。

【0022】部分表示時でも表示領域の走査電極に選択電圧を印加する時間やバイアス比および駆動電圧を全画面表示時と同じにするという方法により、表示領域と非表示領域の区分が走査電極によって区分される方向という場合の汎用性を保つことができる。

【0023】請求項4記載の液晶装置は、表示パネルには画面電極がマトリックス状に形成され画素部を形成しており、画素部は液晶電極にスイッチング素子が形成されており、非表示領域にある行の画素部の液晶への印加電圧をほぼ0Vに書き込む手段を備えていることを特徴とする。

【0024】単純マトリックス方式の場合は走査電極に非選択電圧を印加するだけでその行を非表示状態にすることができるが、TFTやMIMなどのアクティブ・マトリックス方式の場合は非選択の期間は画素部の電圧を保持し続けるため、部分表示状態に移行する前に非表示行の画素にオフ電圧を書き込んでおく必要がある。0Vに書き込んでおけば液晶に特有な交流駆動も不要となる。こうした手段によりアクティブ・マトリックス方式

の液晶装置においても表示領域と非表示領域の区分が走査電極によって区分される方向という場合の汎用性を保つことができる。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基いて説明する。図1は本発明の液晶装置における部分表示状態を示す図であり、斜線部分が表示状態、白地の部分が非表示状態となっている。必要な時には白地の部分も表示状態となるが、待機時には図のように液晶表示パネル1の一部の領域だけに表示する状態となる。

【0026】図1Aは表示領域と非表示領域の区分が信号電極によって区分される方向である場合、図1Bは信号電極によって区分される方向である場合、図1Cは走査電極によって区分される方向である場合、図1Dはその組み合わせによる場合を示した図である。以後は信号電極によって区分される方向を列方向と表し、走査電極によって区分される方向を行方向と表す。以下の実施例で述べるように、部分表示する領域の広さや位置は制御回路(LCDコントローラ)内部のレジスタに設定する値を通して設定できる。

【0027】図2は本発明の液晶表示装置の構成を示すブロック図である。1が液晶表示パネル、2がLCDコントローラ、3が電力供給源、4が駆動電圧形成回路、5が走査電極駆動用ドライバ、6が信号電極駆動用ドライバである。基本要素は従来技術で説明した図6と同様であるため、各要素の説明は省略する。本発明のポイントは、各要素の動作は従来の動作とは異なり、各要素の内容と合わせて個別の実施例で説明する。なお、図ではLCDコントローラは独立した回路ブロックとして表しているが、いずれかのドライバICチップに内蔵される場合もある。

【0028】(実施例1) 図1Aのような部分表示状態を実現する方法の例について図3と図4を用いて説明する。図3は液晶表示装置に内蔵されるLCDコントローラの一部を示した回路図であり、列方向の部分表示状態を制御する回路ブロックである。また、図4は図3の回路の動作を示すタイミング図である。

【0029】7は8ビット程度のレジスタであり、列方向の部分表示を行うか否かの情報と部分表示する列数に対応した情報で設定される。通常はデータ転送用クロックの1クロックごとに複数ドット分の表示データが転送されるため、レジスタ7には部分表示の列数に対応するデータ転送クロック数を設定すればよい。仮にデータ転送クロックごとに8ドット分の表示データが転送されるとすると7ビットめは $2^7 \times 8 \text{ ドット} = 1024 \text{ ドット}$ までの部分表示が8ドット単位で設定できることになる。

【0030】8はカウンタを主体とする回路ブロックで、走査開始信号FRM、表示データラッチ信号LP、データ転送用クロックCLX1といったタイミング信号

(5)

とレジスタ7の設定値を基に、列方向の部分表示を制御するタイミング信号CNT1とCNT2を形成する。FRM、LP、CLXIは図4に示したようなタイミングである。図を分かり易くするために、LP-1周期ごとのCLXIのクロック数を表わすように示した。たとえば列方向の表示の場合にはLP-1周期ごとのCLXIのクロック数は320、表示データ転送が8ドット並列の場合にはLP-1周期ごとのCLXIのクロック数は40である。CLXIとData1は部分表示ではない時にデータ転送用クロックと表示データに示す信号である。CLXとDataはLCDコントローラから信号電極駆動用ドライバに送り出される信号で、各々データ転送用クロックと表示データである。

【0031】図4のt1は部分表示ではない状態から部分表示の状態に切り変わる時刻を示す。正確に言えば、t1から部分表示の処理が始まる。

【0032】t1以前はCNT1とCNT2は定期的にHレベルであって、この時はANDゲート9と10が開いたまゝとなり、CLXとData1には各々CLXIとData1と同じ信号がそのまま送り出される。部分表示の状態においては非表示の部分に対応するCLXとData1が停止するように、CNT1とCNT2は図4右側のようなタイミングの信号となるようにする。

【0033】ある1行を選択している期間、すなわち、LPの1周期を1H期間と表す。ある行が選択されている間は、Xドライバはその行にある各ドットの表示データに従った電圧を出力するが、その行の表示データのXドライバへの転送はそれよりも1H前の間に行われる。FRMからLPがHレベルになった直後の1Hは1行目が選択されるので、その1H前に1行目の表示データがXドライバへ転送される。1行目の表示データとして、表示する部分のデータとともに非表示とす部分のオフ表示データも転送する必要がある。従って、t1直後の1H期間、すなわち、1行目の表示データを転送している期間のCLXはt1以前と同様に1行の全ドットのデータを送るクロック数が必要であるので、この間はCNT1はHレベルとする。一方、この1H期間のCNT2はオフ表示データを転送する間だけLレベルとし、表示データをLレベルに固定する。

【0034】t1直後の1Hだけそうしたデータ転送をしておけばXドライバはデータ転送が無かった部分については先に転送されていたオフのデータを記憶し続けるので、それ以降は非表示部分に対応する期間のデータ転送を行わなくても非表示部分をオフ表示状態とすることができ。

【0035】以上の方法により図1Aのように表示領域と非表示領域の区分が信号電極によって区分される方向という部分表示ができる。本実施例によれば部分表示の広さをレジスタに設定する値に対応させて、たとえば8ドット単位で自由に可変できる。

【0036】なお、部分表示の状態において、非表示の

部分に対応するCLXとDataの一方を停止するだけでも部分表示が可能ではあるが、本実施例のように両方とも停止した方が低消費電力化の点で好ましい。

【0037】以上述べてきた方法は部分表示部が表示パネルの先頭列から始まる場合があるが、レジスタを2系列別けて各々に部分表示部の開始列と終了列に対応する値を設定できるようにすれば、部分表示部の列方向の広さだけでなく位置も自由に設定できるようになる。但し、この場合は表示パネルの先頭列から部分表示部の開始列前までの非表示部に対応する期間はCLXを動作させておく必要がある。

【0038】(実施例2) 図1Bのような部分表示状態を実現する方法の例について図5と図6を用いて説明する。図5は液晶表示装置に内蔵されるLCDコントローラの一部を示した回路図であり、行方向の部分表示状態を制御する回路ブロックである。また、図6は図5の回路の動作を示すタイミング図である。表示パネルは1行ずつの線駆動で駆動であって全部で200行あり、部分表示状態では先頭から32行のみを表示する場合を示した。図6においてA、Bの部分には各々単端マトリックス方式、アクティブマトリックス方式の液晶表示装置の場合についての図である。

【0039】11は8ビット経路のレジスタであり、行方向の部分表示を行うか否かの情報と部分表示する行数に対応した情報と設定される。行数の設定を7ビットで行えば、1行ずつの線駆動の駆動のパネルでは27=128行までの部分表示が1行単位で設定でき、4行同時選択駆動のパネルでは27×4=512行までの部分表示が4行単位で設定することになる。

【0040】12はカウンタを主体とする回路ブロックで、走査開始信号FRM、走査信号転送用クロックCLYIといったタイミング信号とレジスタ11の設定値を基に、行方向の部分表示を制御するタイミング信号PDYとCNT3を形成する。FRM、CLYIは図6に示したようなタイミングである。CLYIは部分表示ではない時に走査信号転送用クロックとなる信号である。CLYIはLCDコントローラからYドライバに送り出される走査信号転送用クロックであり、ANDゲート13によるCNT3とCLYIとのAND出力がCLYとなる。

【0041】通常、Yドライバは選択電圧の出力を禁止する制御入力を与えている。PDYはYドライバのそうした制御入力となる信号であり、Lレベルの時は選択電圧の出力が禁止されてYドライバの全出力が非選択電圧レベルになるものとす。

【0042】図6のt2は部分表示ではない状態から部分表示の状態に切り変わる時刻を示す。正確に言えば、t2から部分表示の処理が始まる。t2直後の1フレーム期間をF1、さらにその次の1フレーム期間をF2と表す。

(6)

【0043】t2以前はCNT3は定期的にHレベルであって、この時はANDゲート13が開いたまゝとなり、CLYIにはCLYIと同じ信号がそのまま送り出される。t2以前はPDYも定期的にHレベルであって、Yドライバの各出力は駆動電圧を出力して、全面が表示状態となっている。部分表示状態においては非表示の部分である33行〜200行に対応するCLYが停止するとともに、Yドライバから選択電圧が出力しないように、CNT3とPDYは図6のようなタイミングの信号となるようにする。

【0044】部分表示状態においてもCLYの周期は変えないので、表示領域の走査電圧に選択電圧を加える時間は全面表示時と同じである。バイアス比や選択電圧を変更する必要も無い。

【0045】表示パネルがアクティブマトリックス方式の場合には非選択の期間は画素部の電圧を保持し続けるため、部分表示に移行する際に非表示の画素にオフ電圧を蓄え込んでおく必要がある。図のVCTは信号電圧制御信号で、VCTをLレベルにすると画素への書き込み信号電圧をほぼ0Vにすることができ、信号電圧をほぼ0Vにすることができ、アクティブマトリックス方式の電圧を蓄え込めば、画素への書き込み信号電圧をほぼ0Vにすることができ、アクティブマトリックス方式の場合にはF1の期間だけはCLYや選択電圧印加が停止しないようにCNT3とPDYはHレベルとし、非表示行が選択されている間は画素に蓄え込め0Vを蓄え込み、F2以降は非表示の部分に対応するCLYを停止するとともに、Yドライバから選択電圧が出力しないようにすると、単端マトリックス方式の場合はt2以降の各フレームは同じタイミング信号の繰り返しでよい。

【0046】以上の方法により図1Bのように表示領域と非表示領域の区分が走査電極によって区分される方向という部分表示ができる。本実施例によれば部分表示の広さをレジスタに設定する値に対応させて、1行ずつ線駆動の場合には1行単位で、複数行同時選択駆動の場合には同時選択する行数の単位で自由に可変できる。

【0047】なお、部分表示の状態において、非表示の部分に対応するCLYは停止せず選択電圧の印加を停止するだけでも部分表示が可能ではあるが、本実施例のようにCLYも停止した方が低消費電力化の点で好ましい。FRMで内部がリセットされないYドライバを用いて部分表示のCLYを停止する場合に、部分表示状態から全面表示状態に移行する時に異常表示を避けるために1フレーム間は選択電圧の印加を停止することが好ましい。

【0048】以上述べてきた方法は部分表示部が表示パネルの先頭列から始まる場合の例であるが、レジスタを2系列別けて各々に部分表示部の開始列と終了行に対応する値を設定できるようにすれば、部分表示部の行方向の広さだけでなく位置も自由に設定できるようになる。

但し、この場合は表示パネルの先頭行から部分表示部の開始行前までの非表示部に対応する期間はCLYを動作させておく必要がある。

【0049】また、実施例1と実施例2を組み合わせれば、各々のレジスタが1系列のレジスタは図1Cのような部分表示が可能となり、各々のレジスタが2系列の場合には図1Dのような部分表示が可能となる。

【0050】(実施例3) 次に、本発明の液晶装置を構成した電子機器について以下に説明する。

【0051】上述の実施例の液晶表示装置を用いて構成される電子機器は、図9に示す表示情報出力源100、表示情報処理回路1002、表示駆動回路1004、液晶パネルなどの表示パネル1006、クロック発生回路1008及び電源回路1010を含んで構成される。表示情報出力源1000は、ROM、RAMなどのメモリ、テレビ信号を同調して出力する同調回路などを合んで構成され、クロック発生回路1008からのクロックに基づいて、ビデオ信号などの表示情報出力する。表示情報処理回路1002は、クロック発生回路1008からのクロックに基づいて表示情報を処理して出力する。この表示情報処理回路1002は、例えば増幅・極性反転回路、相関同期回路、ローテション回路、ガンマ補正回路あるいはクランプ回路等を含むことができる。表示駆動回路1004は、走査駆動回路及びデータ駆動回路を含んで構成され、液晶パネル1006を駆動する。電源回路1010は、上述の各回路に電力を供給する。

【0052】このような構成の電子機器として、図10に示す液晶プロジェクタ、図11に示すマルチメディア対応のパーソナルコンピュータ(PC)及びエンジニアリング・ワークステーション(EWS)、図12に示すページャ、あるいは携帯電話、ワードプロセッサ、テレビ、ビューファインダ型又はモニタ直視型のビデオプレーコーダ、電子手帳、電子卓上計算機、カーナビゲーション装置、POS端末、タッチパネルを備えた装置などを挙げることができる。

【0053】図10は、投写型表示装置の要部を示す概略構成図である。図中、10は光源、13、14はダイクロイックミラー、15、16、17は反射ミラー、18、19、20はリレーレンズ、22、23、24は液晶ライトバルブ、25はクロスダイクロイックプリズム、26は投写レンズを示す。光源10はメタルハライド等のランプ11とランプの光を反射するリフレクタ22とからなる。黄色光・緑色光反射のダイクロイックミラー13は、光源10からの白色光束のうちの赤色光を透過させるとともに、青色光と緑色光とを反射する。透過した青色光は反射ミラー17で反射され、赤色光も液晶ライトバルブ22に入射される。一方、ダイクロイックミラー13で反射された色光のうち緑色光は緑色光反射のダイクロイックミラー14によって反射され、緑

(7)

色光用液晶ライトバルブ23に入射される。一方、青色光は第2のダイクロミックミラー14を透過する。青色光に対しては、長波長域による光損失を防ぐため、入射レンズ18、リレーレンズ19、出射レンズ20を含むリレーレンズ系からなる導光手段21が設けられ、これを通じて青色光が青色光用液晶ライトバルブ24に入射される。各ライトバルブにより変調された3つの色光はクロスダイクロミックプリズム25に入射する。このプリズムは4つの直角プリズムが貼り合わされ、その内面に赤光を反射する誘電体多層膜と青光を反射する誘電体多層膜とが十字状に形成されている。これらの誘電体多層膜によって3つの色光が合成されて、カラー画像を表面光が形成される。合成された光は、投写光学系である投影レンズ26によってスクリーン27上に投写され、画像が拡大されて表示される。

【0054】図11に示すパーソナルコンピュータ1200は、キーボード1202を備えた本体部1204と、液晶表示画面1206とを有する。

【0055】図12に示すページャ1300は、金属製フレーム1302内に、液晶表示基板1304、バックライト1306aを備えたライトガイド1306、回路基板1308、第1、第2のシールド板1310、1312、2つの弾性導電体1314、1316、及びフィルムキャリアテープ1318を有する。2つの弾性導電体1314、1316及びフィルムキャリアテープ1318は、液晶表示基板1304と回路基板1308とを接続するものである。

【0056】ここで、液晶表示基板1304は、2枚の透明基板1304a、1304bの間に液晶を封入したもので、これにより少なくともドットマトリクス型の液晶表示パネルが構成される。一方透明基板に、図9に示す駆動回路1004、あるいはこれに加えて表示情報処理回路1002を形成することができる。液晶表示基板1304に搭載されない回路は、液晶表示基板の外付け回路とされ、図12の場合には回路基板1308に搭載される。

【0057】図12はページャの構成を示すものであるから、液晶表示基板1304以外に回路基板1308が必要となるが、電子機器用の一部品として液晶表示装置が使用される場合であって、透明基板に駆動回路などが搭載される場合には、その液晶表示装置の最小単位は液晶表示基板1304である。あるいは、液晶表示基板1304を筐体としての金属フレーム1302に固定したものを、電子機器用の一部品である液晶表示装置として使用することもできる。さらに、バックライト式の場合には、金属製フレーム1302内に、液晶表示基板1304と、バックライト1306aを備えたライトガイド1306とを組み込んで、液晶表示装置を構成することができる。これらに代えて、図13に示すように、液晶表示基板1304を構成する2枚の透明基板130

4a、1304bの一方に、金属の導電膜が形成されたポリイミドテープ1322にICチップ1324を実装したTCP (Tape Carrier Package) 1320を接続して、電子機器用の一部品である液晶表示装置として使用することもできる。

【0058】なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内で種々の変形実施が可能である。例えば、本発明は上述の各種の液晶パネルの駆動に適用されるものに限らず、エレクトロルミネセンス、プラズマディスプレイ装置にも適用可能である。

【0059】  
【発明の効果】本発明によれば、装置使用者が部分表示領域の必要な大きさや位置をレジスタで設定できるため、汎用性の高い液晶装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】  
【図1】本発明の液晶表示装置における部分表示状態を示す図。  
【図2】本発明の液晶表示装置のブロック図。  
【図3】本発明の実施例を示す液晶表示装置の制御回路の部分図。  
【図4】図3の回路の動作を示すタイミング図。  
【図5】本発明の他の実施例を示す液晶表示装置の制御回路の部分図。  
【図6】図5の回路の動作を示すタイミング図。  
【図7】部分表示機能を有した従来の液晶表示装置のブロック図。  
【図8】図7における液晶駆動電圧作成回路の詳細回路図。  
【図9】本発明の液晶装置を用いた電子機器の概略図。  
【図10】本発明の液晶装置を搭載した構成を示す電子機器の概略図。  
【図11】本発明の液晶装置を搭載した構成を示す電子機器の概略図。  
【図12】本発明の液晶装置を搭載した構成を示す電子機器の概略図。  
【図13】本発明の液晶装置を搭載した構成を示す電子機器の概略図。

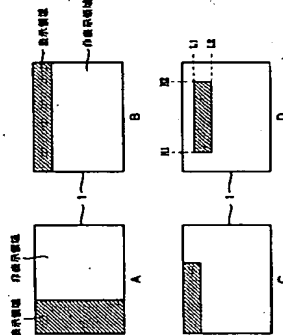
【符号の説明】

- 1, 51 ... 液晶表示パネル
- 2, 52 ... LCDコントローラ
- 3, 53 ... 電源
- 4, 54 ... 駆動電圧形成部
- 5, 55 ... 走査電極駆動用ドライバ
- 6, 56 ... 信号電極駆動用ドライバ
- 57 ... 走査制御回路
- 7, 11 ... レジスタ
- 8 ... 列方向制御信号形成部
- 9, 10, 13 ... ANDゲート
- 12 ... 行方向制御信号形成部

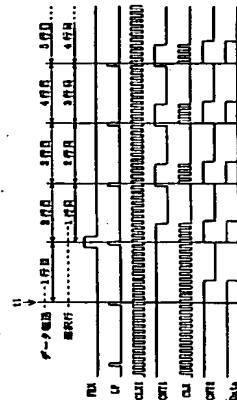
(8)

FRM ... 走査開始信号  
LP ... データラッチ信号  
CLXI, CLX ... データ転送用クロック  
CLYI, CLY ... 走査信号転送用クロック  
DataI, Data ... 表示データ  
CNT1~CNT3, PDY, VCT ... 部分表示制御信号  
RV1 ... 可変抵抗  
R, R1, R2, R3a, R3b, R4, R5 ... 抵抗  
S2a, S2b ... スイッチ  
Q1 ... バイポーラ・トランジスタ  
OP1~OP4 ... オペンプ  
V0~V5 ... 液晶駆動電圧

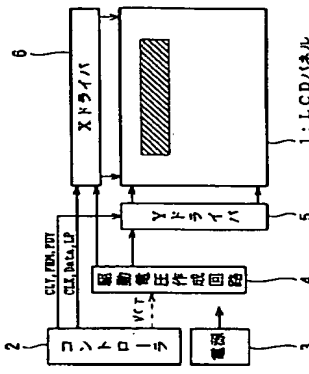
【図1】



【図4】

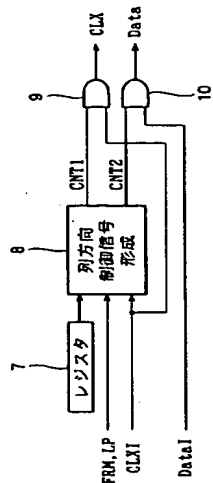


【図2】



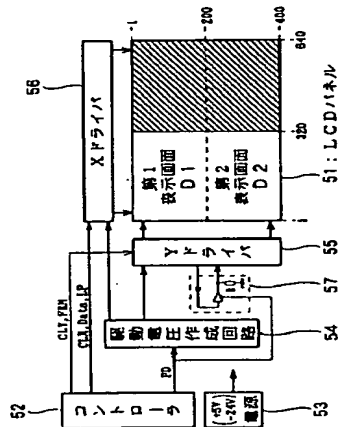
(9)

【図3】

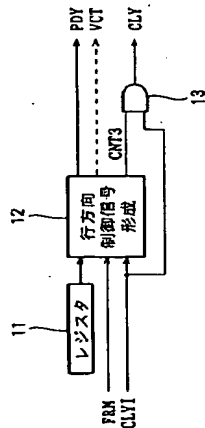


(10)

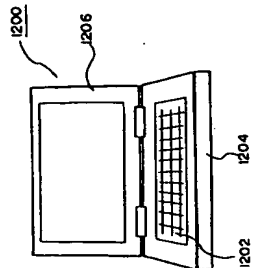
【図7】



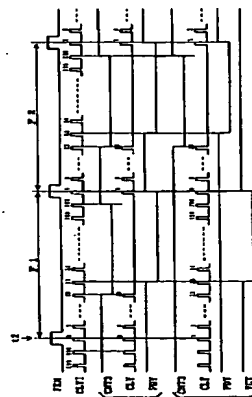
【図5】



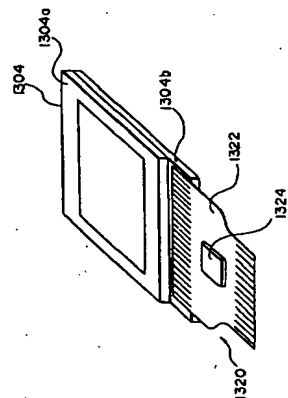
【図11】



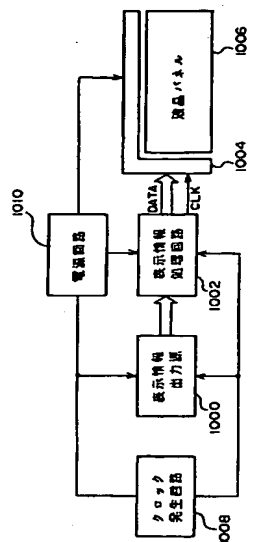
【図6】



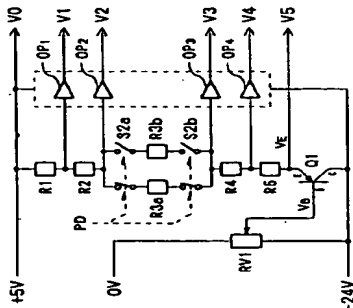
【図13】



【図9】



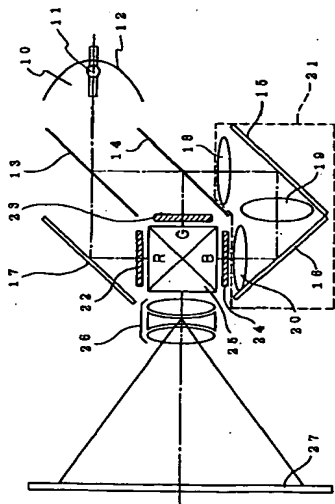
【図8】





(11)

【図10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
G09G 3/20

識別記号  
680

F I  
G09G 3/20

680S

(12)

【図12】

